RODEK

INSTALLATION GUIDE

2 YEARS WARRANTY

POWER AMPLIFIER

R900N 1-Channel

R2200N 2-Channel

R4100N 4-Channel

INHALTSVERZEICHNIS / CONTENTS

Seite

1. TECHNISCHE MERKMALE 4
2. EINGÄNGE-AUSGÄNGE-BEDIENUNGSELEMENTE.... 5-8
3. MONTAGE 9
3.1 WAHL DES EINBAUORTES..... 9
3.2 MINIMALE LASTIMPEDANZ 9
4. ELEKTRISCHER ANSCHLUSS 10
4.1 VERLEGEN VON CINCHKABEL / REMOTE-KABEL 10
4.2 ANSCHLUSS DER LAUTSPRECHER-KABEL.....10
4.3 ANSCHLUSS DER POWER-KABEL.....11
4.4 ERSTE FUNKTIONSPRÜFUNG 11
5. EINSTELLUNG DER INTEGRIERTEN FREQUENZWEICHE.....11
5.1 WÄHLEN DES BETRIEBSMODUS 11
5.2 SYSTEMKONFIGURATIONEN 12-16
5.3 TRENNFREQUENZ-EINSTELLUNGEN 17
5.3.1 HIGHPASS FÜR KOMPONENTEN UND KOAXIAL SYSTEME.....17
5.3.2 BANDPASS FÜR KICKBASS SYSTEME.....17
5.3.3 BANDPASS FÜR SUBWOOFER SYSTEME 18
5.4 ANPASSUNG DER EINGANGSEMPFINDLICHKEIT.....18
5.5 PHASE-SHIFT EINSTELLUNG.....19
6. TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN.....30
7. GARANTIEBESTIMMUNGEN.....31
7.1 GARANTIEKARTE.....32

Page

1. TECHNICAL FEATURES.....20
2. INPUTS - OUTPUTS - CONTROLS 21-24
3. MOUNTING OF THE AMPLIFIER 25
3.1 MOUNTING LOCATION.....25
3.2 MINIMUM IMPEDANCE LOAD 25
4. ELECTRICAL WIRING 26
4.1 RCA INTERCONNECTS / REMOTE LEAD 26
4.2 LOUDSPEAKER CABLES.....26
4.3 CONNECTION OF POWER CABLES 26
5. CROSSOVER SETTINGS.....27
5.1 SELECTING THE OPERATION MODE.....27
5.2 SYSTEM-CONFIGURATIONS.....12-16
5.3.1 HIGHPASS FOR COMPONENT AND COAXIAL SPEAKERS 27
5.3.2 BANDPASS FOR KICKBASS SYSTEMS.....28
5.3.3 BANDPASS FOR SUBWOOFER SYSTEMS 28
5.4 ADJUSTING INPUT SENSITIVITY 29
5.5 ADJUSTMENT OF PHASE SHIFT CONTROL.....29
6. TECHNICAL SPECIFICATIONS.....30
7. WARRANTY 31
7.1 WARRANTY-CARD.....32

Herzlichen Glückwunsch!

Wir gratulieren Ihnen zum Kauf dieser RODEK Car-Hifi Endstufe.

Damit Sie die Wiedergabequalität und die Leistungsfähigkeit dieses Verstärkers voll ausschöpfen können, bitten wir Sie, sich eingehend mit den Möglichkeiten und technischen Features dieses Car-Amps vertraut zu machen. Lesen Sie deshalb die nachfolgenden Abschnitte sorgfältig durch und bewahren Sie diese Bedienungsanleitung für eventuell später auftauchende Fragen auf.

Falls Sie weitere Fragen bezüglich der Anschluss- oder Einstellmöglichkeiten dieses Gerätes, oder dessen Installation haben, lassen Sie sich von Ihrem autorisierten RODEK Fachhändler beraten.

1. TECHNISCHE MERKMALE

R1900N

- DOUBLE MOS-FET POWER SUPPLY FOR HIGH POWER OUTPUT AND LOAD STABILITY
- NEW CLASS-D AMPLIFICATION CIRCUITRY
- NEW HEATSINK STRUCTURE WITH BLUE LOGO ILLUMINATION
- FULLY VARIABLE CROSSOVER FREQUENCY, 10HZ – 400HZ FOR HIGHPASS, 40HZ – 400HZ FOR LOWPASS
- PHASE SHIFT CONTROL, FULLY VARIABLE IN BETWEEN 0-180°
- MOULDED POWER INPUT AND SPEAKER OUTPUT TERMINALS
- BASS LEVEL REMOTE CONTROL

R2200N

- DOUBLE MOS-FET POWER SUPPLY FOR HIGH POWER OUTPUT AND LOAD STABILITY
- INTERNAL FAN COOLING FOR IMPROVED THERMAL MANAGEMENT AND POWER HEADROOM
- NEW HEATSINK STRUCTURE WITH BLUE LOGO ILLUMINATION
- ELECTRONIC CROSSOVERS WITH INDEPENDENTLY SELECTABLE OPERATION MODE: HIGHPASS, LOWPASS AND BANDPASS
- FULLY VARIABLE CROSSOVER FREQUENCY, 10HZ – 400HZ FOR HIGHPASS, 30HZ – 400HZ FOR LOWPASS, OR HP/LP CASCADED FOR BANDPASS OPERATION
- PHASE SHIFT CONTROL, FULLY VARIABLE IN BETWEEN 0-180°
- MOULDED POWER INPUT AND SPEAKER OUTPUT TERMINALS

R4100N

- DOUBLE MOS-FET POWER SUPPLY FOR HIGH POWER OUTPUT AND LOAD STABILITY
- INTERNAL FAN COOLING FOR IMPROVED THERMAL MANAGEMENT AND POWER HEADROOM
- NEW HEATSINK STRUCTURE WITH BLUE LOGO ILLUMINATION
- ELECTRONIC CROSSOVERS WITH INDEPENDENTLY SELECTABLE OPERATION MODE: HIGHPASS, LOWPASS AND BANDPASS
- FULLY VARIABLE CROSSOVER FREQUENCY, 10HZ – 400HZ FOR HIGHPASS, 30HZ – 400HZ FOR LOWPASS, OR HP/LP CASCADED FOR BANDPASS OPERATION
- PHASE SHIFT CONTROL, FULLY VARIABLE IN BETWEEN 0-180°
- MOULDED POWER INPUT AND SPEAKER OUTPUT TERMINALS

2. EINGÄNGE - AUSGÄNGE - BEDIENUNGSELEMENTE

1. **LED Statusanzeige**, leuchtet rot bei Defekt, Kurzschluss am Eingang und bei Überhitzung der Endstufe

2. **LED Statusanzeige**, leuchtet blau wenn die Endstufe eingeschaltet und betriebsbereit ist

3. **Regler** zum Einstellen der Tiefpass-Trennfrequenz der Kanäle CH1/2 (LOWPASS) an der integrierten elektronischen Frequenzweiche

4. **Regler** zum Einstellen der Hochpass/Subsonic-Trennfrequenz der Kanäle CH1/2 (HIGHPASS) an der integrierten elektronischen Frequenzweiche

5. **Schiebeschalter** zum Wählen des Betriebsmodus - FULL, HIGHPASS oder BANDPASS - der Aktivweiche für die Kanäle CH1/2

6. **Eingangsempfindlichkeitsregler** - LEVEL - des Kanalpaares CH1/2 für die Anpassung an die Ausgangsspannung des Steuergerätes

7. **Regler** zum Einstellen der Phase

8. **Schiebeschalter** - PHASE - zum aktivieren/deaktivieren des stufenlosen Phase-Shifts

9. **Regler** zum Einstellen der Tiefpass-Trennfrequenz der Kanäle CH3/4 (LOWPASS) an der integrierten elektronischen Frequenzweiche

10. **Regler** zum Einstellen der Hochpass/Subsonic-Trennfrequenz der Kanäle CH3/4 (HIGHPASS) an der integrierten elektronischen Frequenzweiche

11. **Schiebeschalter** zum Wählen des Betriebsmodus - FULL, BANDPASS oder HIGHPASS - der Aktivweiche für die Kanäle CH3/4

12. **Eingangsempfindlichkeitsregler** - LEVEL - des Kanalpaares CH3/4 für die Anpassung an die Ausgangsspannung des Steuergerätes

13. **Cinch Eingangsbuchsen** (jeweils linker und rechter Kanal). NF-Signal Eingang für den Anschluss der Cinch-Ausgänge des Steuergerätes

14. **"REM"** (Remote) Anschluss für die Ein- bzw. automatische Abschaltung des Verstärkers über den Amp- oder Antenna-Remote Anschluss des Steuergerätes

15. **"GND"** für den Anschluss an die Chassis-Masse des Kfz

16. **"+ 12 V"** für den Anschluss an den Pluspol der Autobatterie über eine Haupt-Sicherung

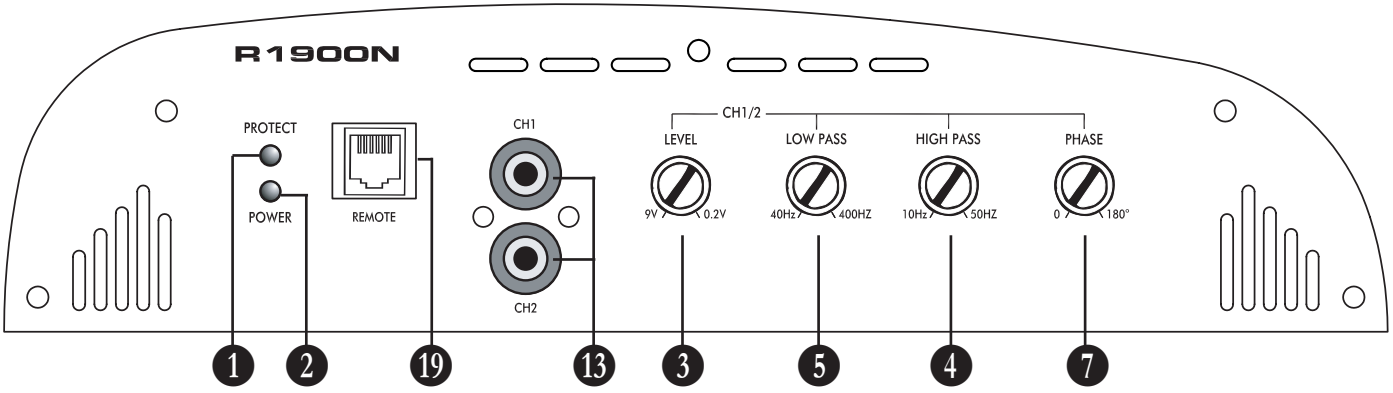
17. **Sicherungen**

18. **Anschlussklemmen** für die Lautsprecher

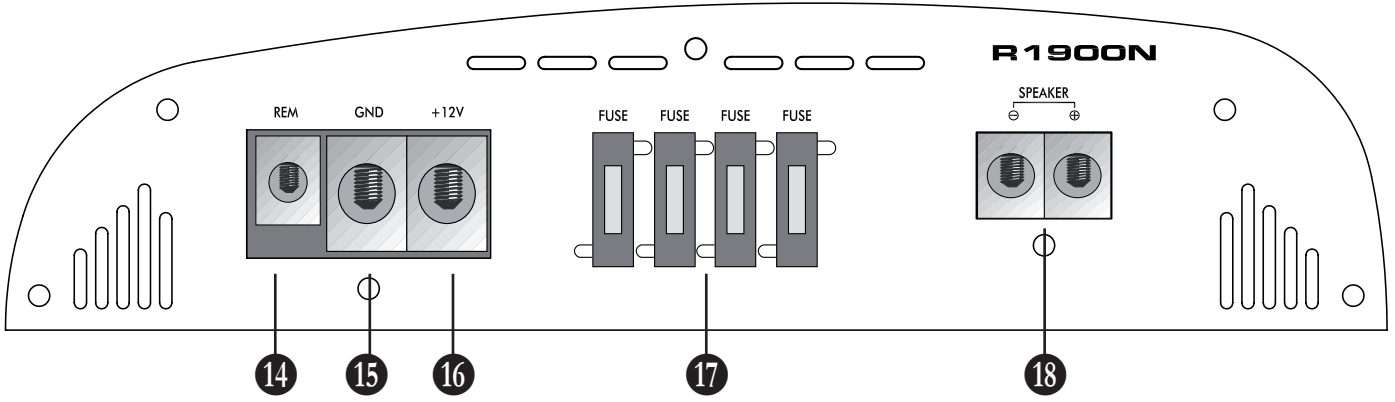
19. **"REMOTE"** Port für Basspegel-Fernbedienung

2. EINGÄNGE - AUSGÄNGE - BEDIENUNGSELEMENTE

FRONT PANEL
R1900N

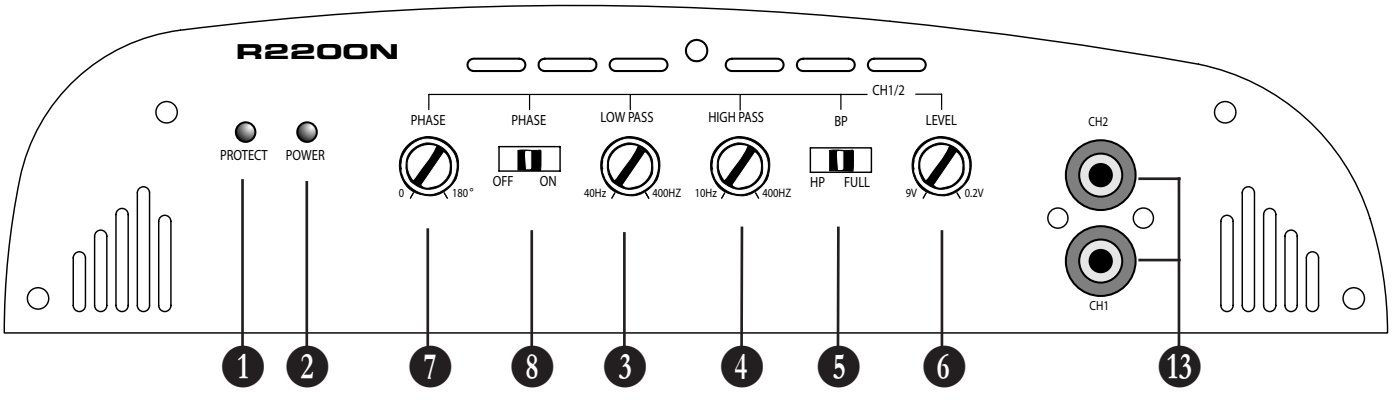


REAR PANEL
R1900N

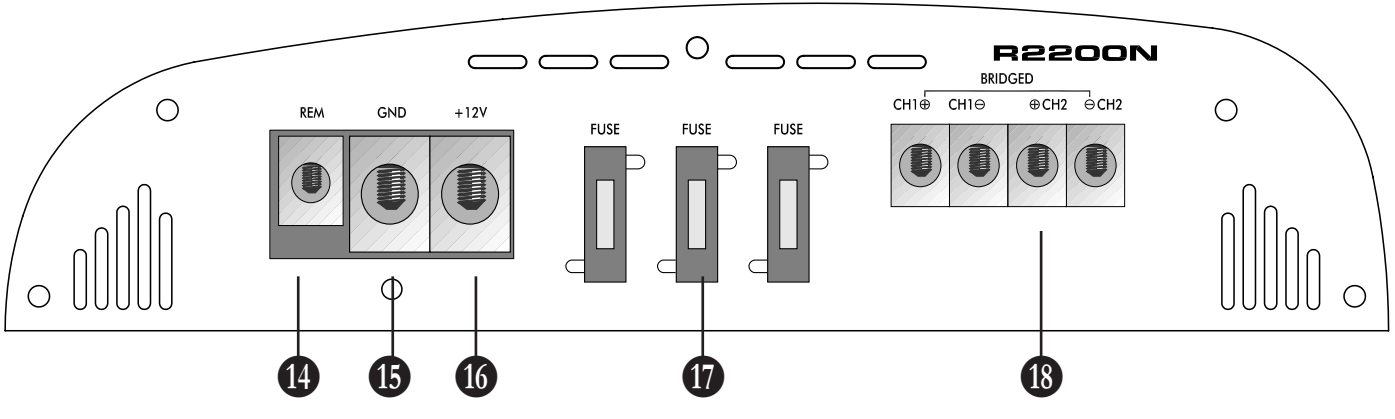


2. EINGÄNGE - AUSGÄNGE - BEDIENUNGSELEMENTE

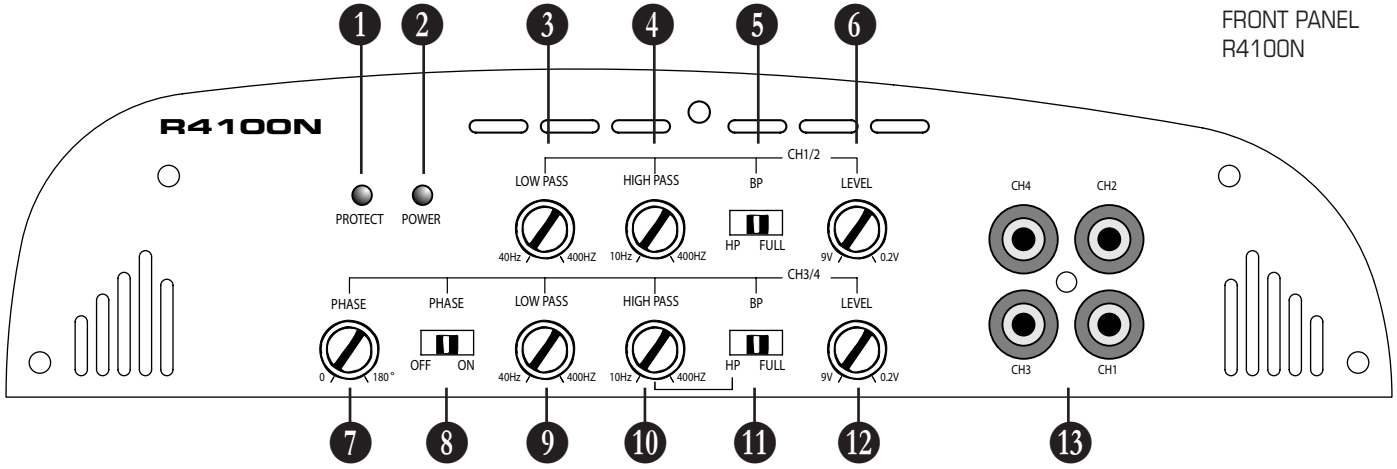
FRONT PANEL
R2200N

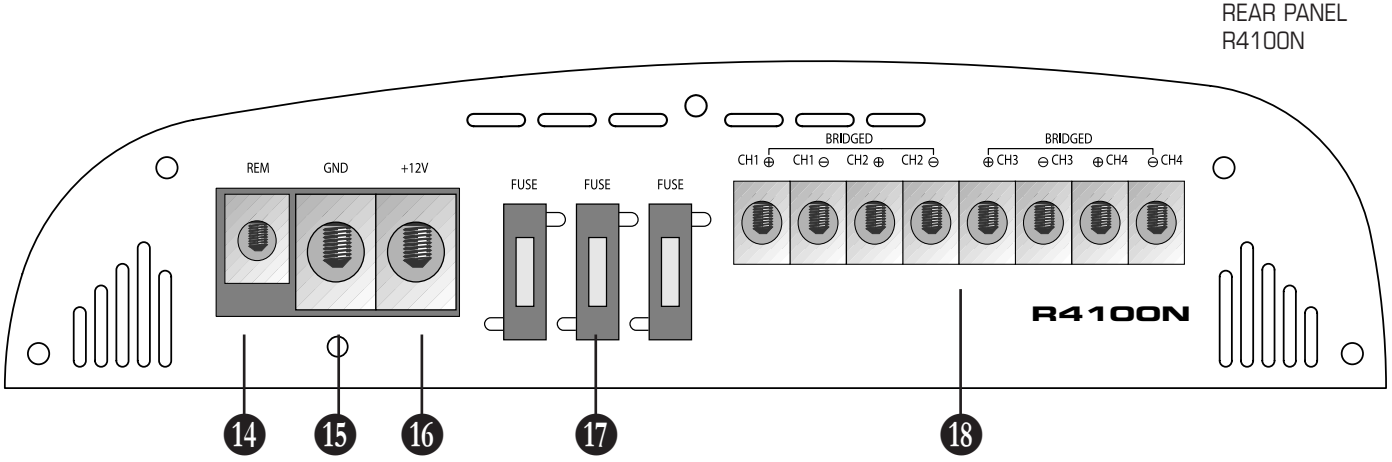


REAR PANEL
R2200N



2. EINGÄNGE - AUSGÄNGE - BEDIENUNGSELEMENTE





3. MONTAGE

Bevor Sie mit der Montage beginnen, erstellen Sie am besten eine kurze Anschluss- und Installationsskizze. Beachten Sie bitte, dass die Kabelführung und der gewählte Massepunkt entscheidenden Einfluss auf das störungsfreie Funktionieren Ihrer Anlage hat.
Besondere Aufmerksamkeit verdient auch die korrekte Platzierung des Verstärkers (ausreichende Luftzufuhr!), sowie die Qualität des verwendeten Zubehörs zur fachgerechten Installation (Stromkabel, Cinchkabel, Sicherungshalter, Verteilerblöcke, etc).

3.1 WAHL DES EINBAUORTES

Der Montageort des Verstärker muss im Sinne einer guten Wärmeabführung als auch für die weiteren Einstellarbeiten an der Aktivweiche des Verstärkers entsprechend platziert werden.
Als Montageort eignet sich z.B. ein Platz im Kofferraum, an der Rücksitzbank oder an einem Seitenteil, bzw. jeder andere Ort, der eine saubere Installation ermöglicht.
Die Endstufe wird im Betrieb heiß, es sollte also einen Abstand von mindestens 5 cm oberhalb und auf den Seiten des Alu-Kühlkörpers geachtet werden. Der Luftein- und Auslass (innenliegender Lüfter!) befindet sich in den Seitenabdeckungen. Dort sollte genügend Luft zirkulieren können!
Vermeiden Sie Montageorte mit "unbekanntem Hintergrund". Es könnten sich der Benzintank, hydraulische Bremsleitungen, Kabel etc. dahinter verbergen! Achten Sie auch auf einen trocken, gegen mechanische Einwirkungen geschützten Installationsort, der auch nach der Endmontage noch für die Bedienung und Einstellung (Trennfrequenz- und Eingangsempfindlichkeits-Regelung) des Verstärkers gut zugänglich ist.

Die Endstufe darf nicht mit der Kfz-Chassismasse in Berührung kommen, sie muss also in jedem Fall isoliert montiert werden.

3.2 MINIMALE LASTIMPEDANZ

Die RODEK Verstärker sind von der Auslegung der Endtransistoren-Sektion auf eine sehr hohe Ausgangsleistung im 4 und 2 Ohm stereo Betrieb ausgelegt, sie bieten hier eine gemessen am Preis überdurchschnittliche Performance. Die RODEK Verstärker können auf eine 4 Ohm Last gebrückt werden. Im Stereobetrieb darf die minimale Abschlussimpedanz von 2 Ohm pro Kanal auf keinen Fall unterschritten werden. Dasselbe gilt auch für den Brückenmodus, wo 4 Ohm die minimal zulässige Lastimpedanz darstellen! Die R1900N treibt Subwoofer bis auf 1 Ohm Gesamtlast.

4. ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

ACHTUNG! Entfernen Sie vor Beginn der Arbeiten immer das Pluskabel vom Pluspol der Batterie !!
Bei allen nachfolgend beschriebenen Installationsschritten muss der Stromkreis des Kraftfahrzeugs unterbrochen sein! Erst nach Abschluss aller Installationsarbeiten wird über das Pluskabel der Stromkreis wieder geschlossen.

Der Stromkabelquerschnitt der Plus- und Minusleitung (bei einer Kabellänge von ca. 5m) sollte mindestens 20mm², besser jedoch 35mm² betragen. Bedenken Sie, dass z.B. beim Einsatz einer weiteren (zweiten) Endstufe der Strombedarf nochmals zusätzlich ansteigt. In diesem Falle (bei zwei Endstufen) sind 35mm² Power Kabel Querschnitt das Minimum!
Zu gering gewählte Batteriekabelquerschnitte führen zu einer übermäßigen Erhitzung der Endstufe(n), dies lässt die Thermosicherung ansprechen und schaltet die Endstufe(n) aus!

Verwenden Sie beim Einziehen der Stromkabel Kabeltüllen aus Gummi, um ein Durchscheuern an Blechkanten, respektive den sonst resultierenden Kurzschluss auf Chassismasse zu vermeiden!

Speziell die musiksignalführenden (Cinch-) Kabel müssen soweit wie möglich von allen potentiellen "elektrischen Störsendern" wie Bordcomputer, Benzinpumpe, Kabelbäumen, Stromversorgungskabel für die Beleuchtung, etc. verlegt werden!

4.1 VERLEGEN VON CINCHKABEL / REMOTE-KABEL

Verlegen Sie nun das (oder die) Cinchkabel und das Remote-Kabel vom Steuergerät zur Endstufe. Diese Kabel sollten unbedingt räumlich getrennt von der Stromzuführung des Verstärkers eingezogen werden. Verwenden Sie mindestens doppelt oder besser dreifach geschirmte Cinch-Kabel!
Schließen Sie das Remote-Kabel an die mit "REM" bezeichnete Klemme an der Endstufe und an das mit "Antenna-Rem." oder "Amplifier-Rem." bezeichnete Kabel Ihres Steuergerätes an. Das Remote-Kabel führt eine 12 V Schaltspannung die den Verstärker einschaltet, wenn Sie das Steuergerät aktivieren. Anschließend stecken Sie die Cinchkabel in die Cincheingangsbuchsen des Verstärker ein.

4.2 ANSCHLUSS DER LAUTSPRECHER-KABEL

Verwenden Sie Lautsprecherkabel mit 2,5 mm² Querschnitt. Für den Anschluss am Verstärker benötigen Sie Inbus-Schlüssel der geeigneten Größe, sowie ein Messer oder eine Abisolier-Zange. Entfernen Sie ca. 6-8 mm der Isolierung des LS-Kabels und beachten Sie beim Anschluss der Kabel am Verstärker unbedingt die richtige Polung der Lautsprecherkabel (Plus auf Plus, Minus auf Minus) Ziehen Sie die LS-Schraublemmen satt an.

4.3 ANSCHLUSS DER POWER-KABEL

Verlegen Sie nun das Pluskabel direkt von der Batterie zum Verstärker. Innerhalb der ersten 30 cm nach dem Pluspolklemmenabgriff muss eine Hauptsicherung angebracht werden. Diese sollte auf den Kabelquerschnitt und die maximale Stromaufnahme des Verstärkers abgeglichen werden.
80A z.B., wenn 35 mm^2 zum Einsatz kommt. Die Hauptsicherung dient zur Absicherung des Pluskabels gegen Kurzschluss auf Fahrzeug-Masse und den dadurch resultierendem Kabelbrand (Vorschrift der Kfz-Versicherungen!!)
Nun schließen Sie das Minuskabel am Verstärker und am Fahrzeug an. Versuchen Sie dieses Kabel so kurz wie möglich zu halten. Es sollte denselben Querschnitt wie das Pluskabel besitzen. Verwenden Sie für den Massepunktanschluss einen vergoldeten Ringkabelschuh oder noch besser eine solide Masseklemme. Achten Sie auf eine perfekt gesäuberte blanke Metalloberfläche am Fahrzeug (schlechte Massepunkte sind für über 90 % aller Fälle der auftretenden Störungen verantwortlich).

4.4 ERSTE FUNKTIONSPRÜFUNG

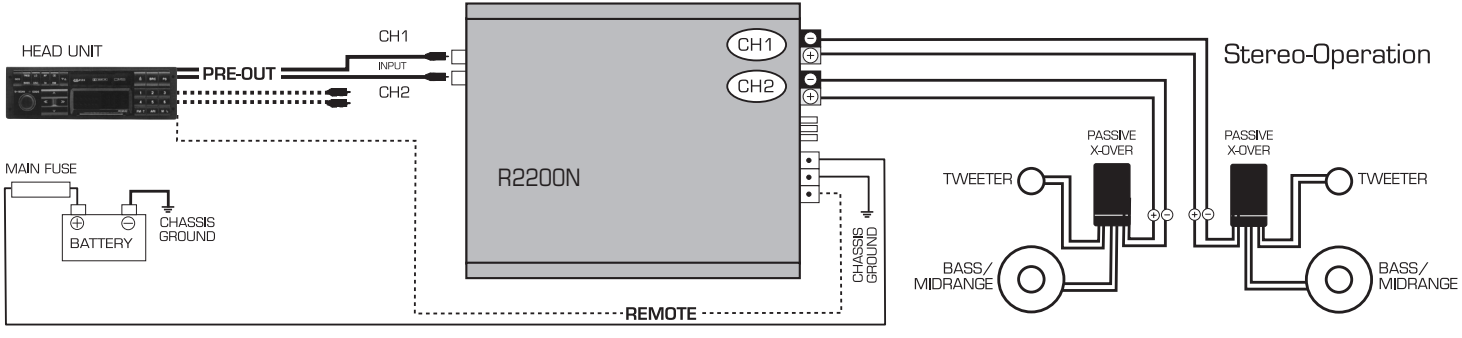
Drehen Sie den oder die LEVEL Regler am Verstärker im Gegenuhrzeigersinn auf Linksanschlag. Schließen Sie nun den Stromkreis zum Verstärker durch das Einsetzen der Hauptsicherung. Ihr RODEK Verstärker sollte nun beim Einschalten des Steuergerätes durch aufleuchten der blauen Power-LED die Betriebsbereitschaft anzeigen. Leuchtet die rote PROTECT-LED auf, ist Ihre Installation fehlerhaft. Schalten Sie sofort wieder aus und gehen Sie die oben aufgeführten Installationsanweisungen nochmals genau durch.

5.1 WÄHLEN DES BETRIEBSMODUS

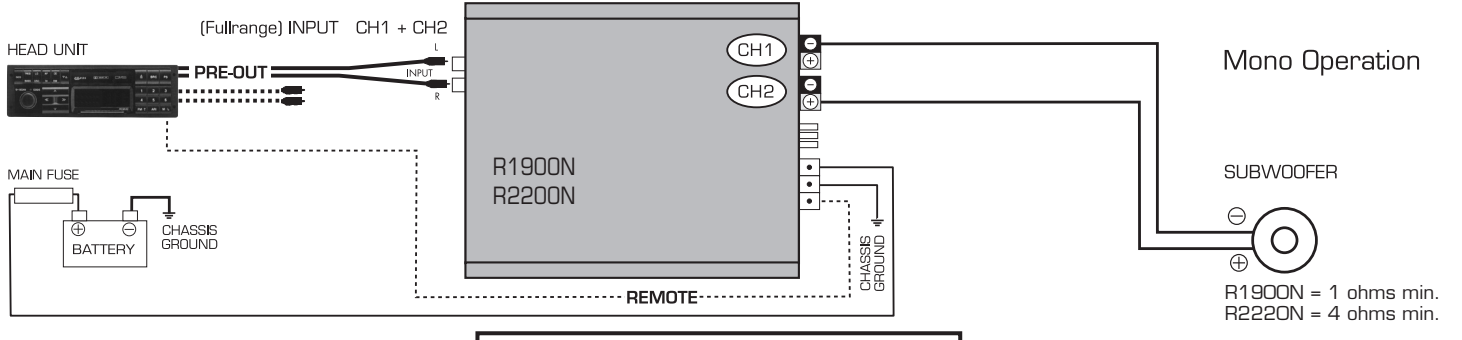
Je nach Verwendung dieses Verstärkers müssen Sie nun den oder die Schiebeschalter für die jeweiligen Betriebsmodi der Kanäle in die benötigte Stellung bringen. Hiermit wird der Arbeitsbereich des angeschlossenen Lautsprecherpaars definiert. Also z.B. HIGHPASS wenn am betreffenden Kanalpaar ein Kompo- oder Koaxsystem angeschlossen ist, BANDPASS im Falle eines Kickbass-Systemes oder eines Subwoofers, respektive FULL, wenn die entsprechenden Filter schon über eine DSP Funktion im Head-Unit vorgewählt werden können.

5.2 SYSTEMKONFIGURATIONEN

Systemkonfiguration **R1900N / R2200N**



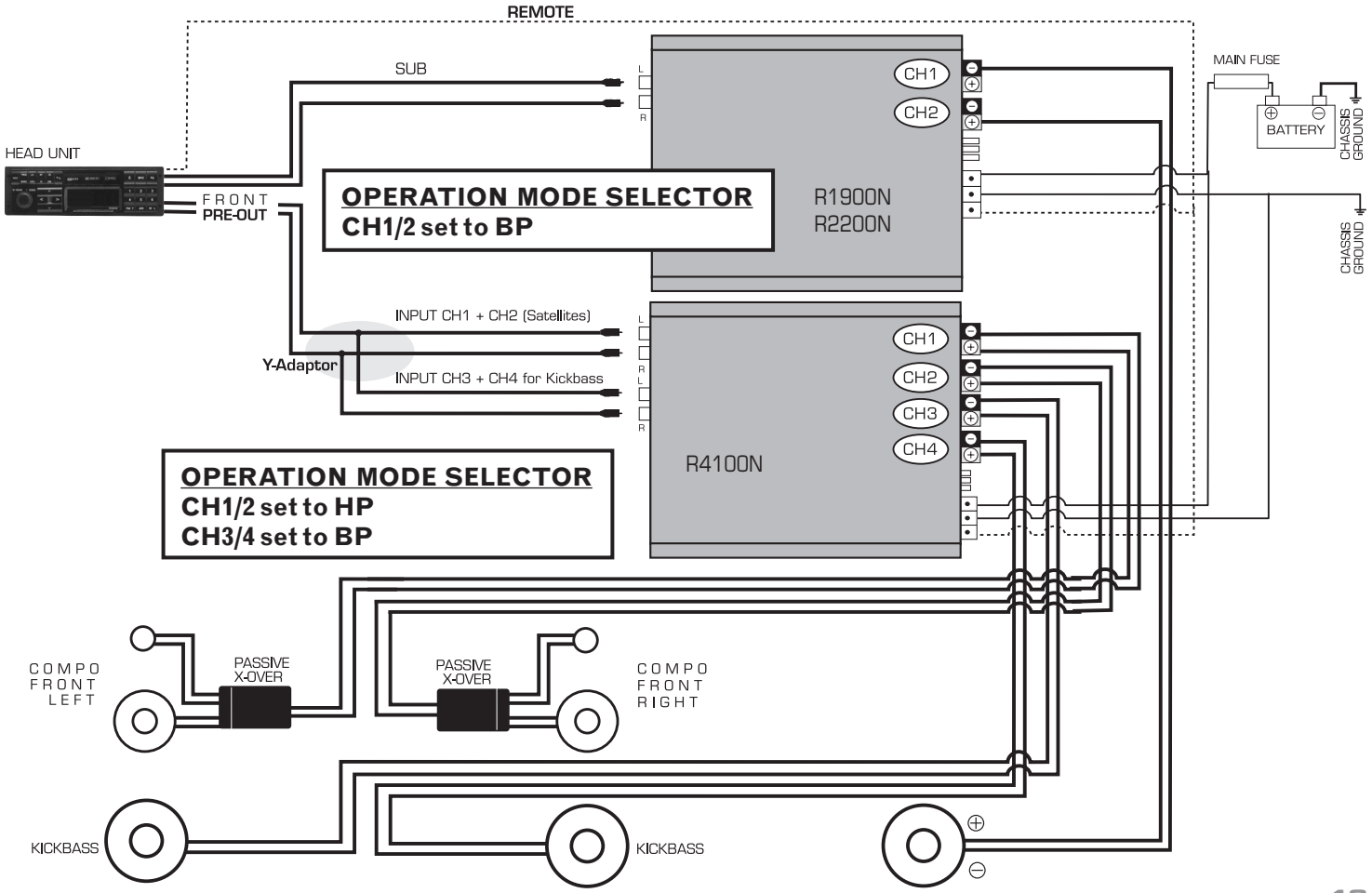
OPERATION MODE SELECTOR
CH1/2 set to HP



OPERATION MODE SELECTOR
CH1/2 set to BP

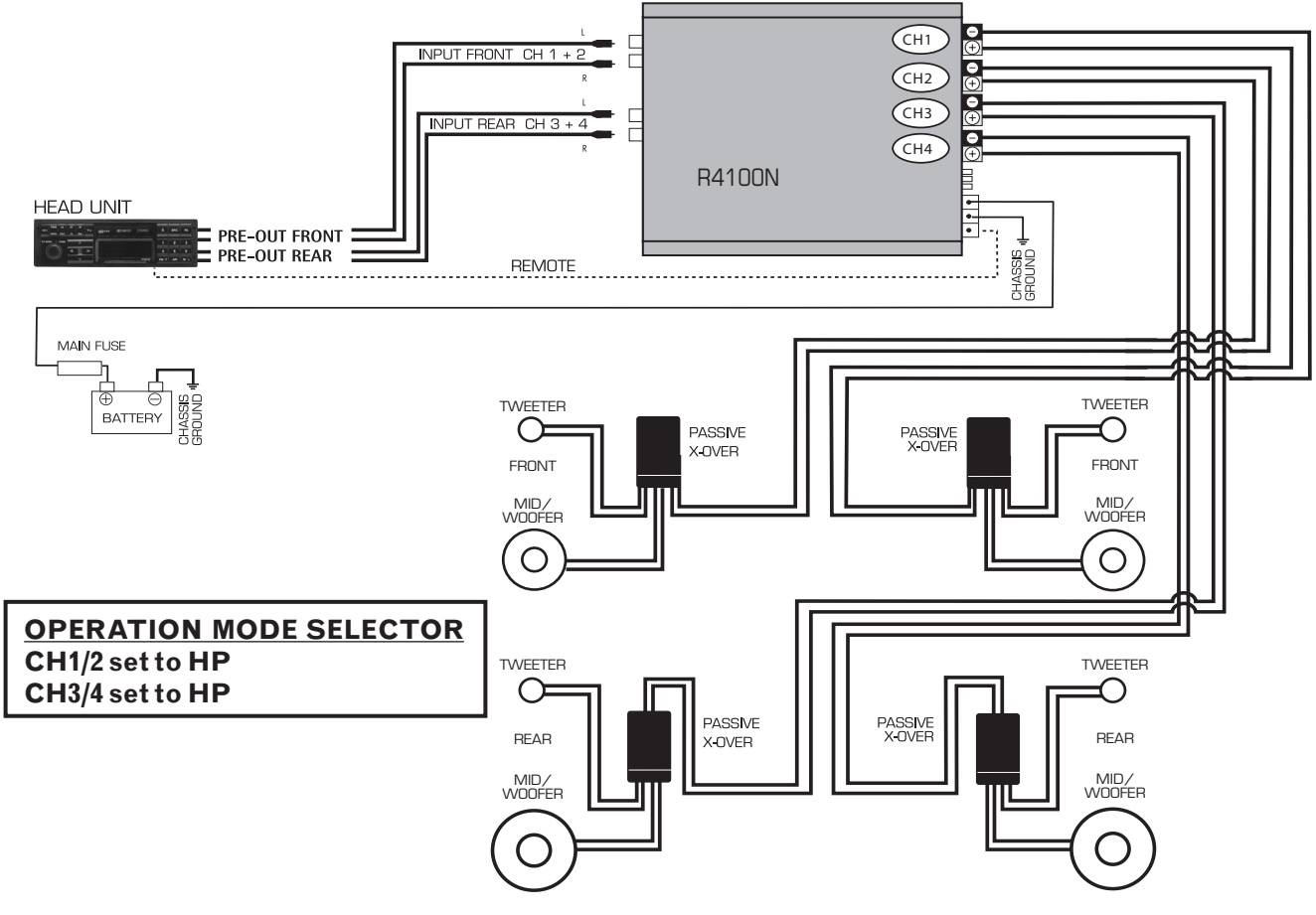
5.2 SYSTEMKONFIGURATIONEN

Systemkonfiguration **R1900N / R2200N / R4100N**



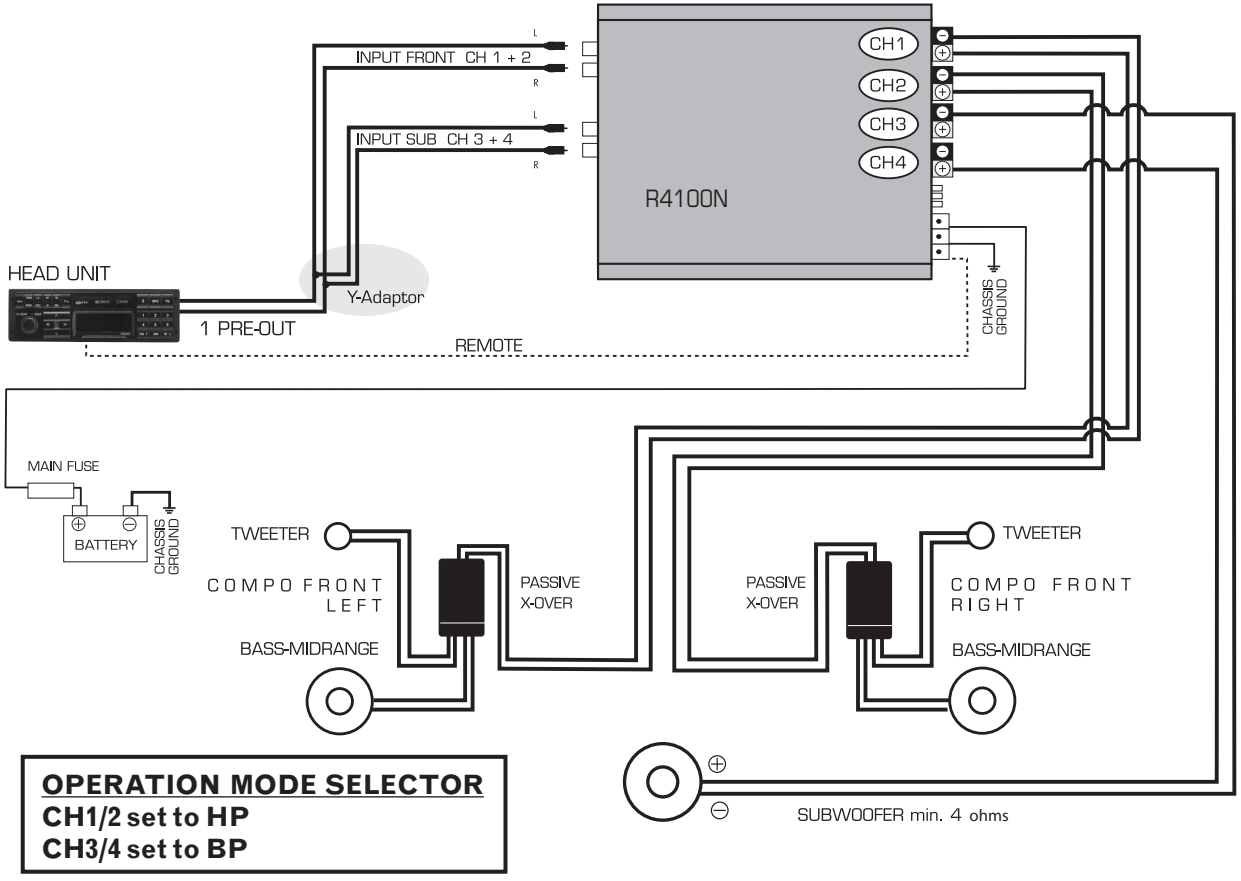
5.2 SYSTEMKONFIGURATIONEN

Systemkonfiguration **R4100N**



OPERATION MODE SELECTOR
CH1/2 set to HP
CH3/4 set to HP

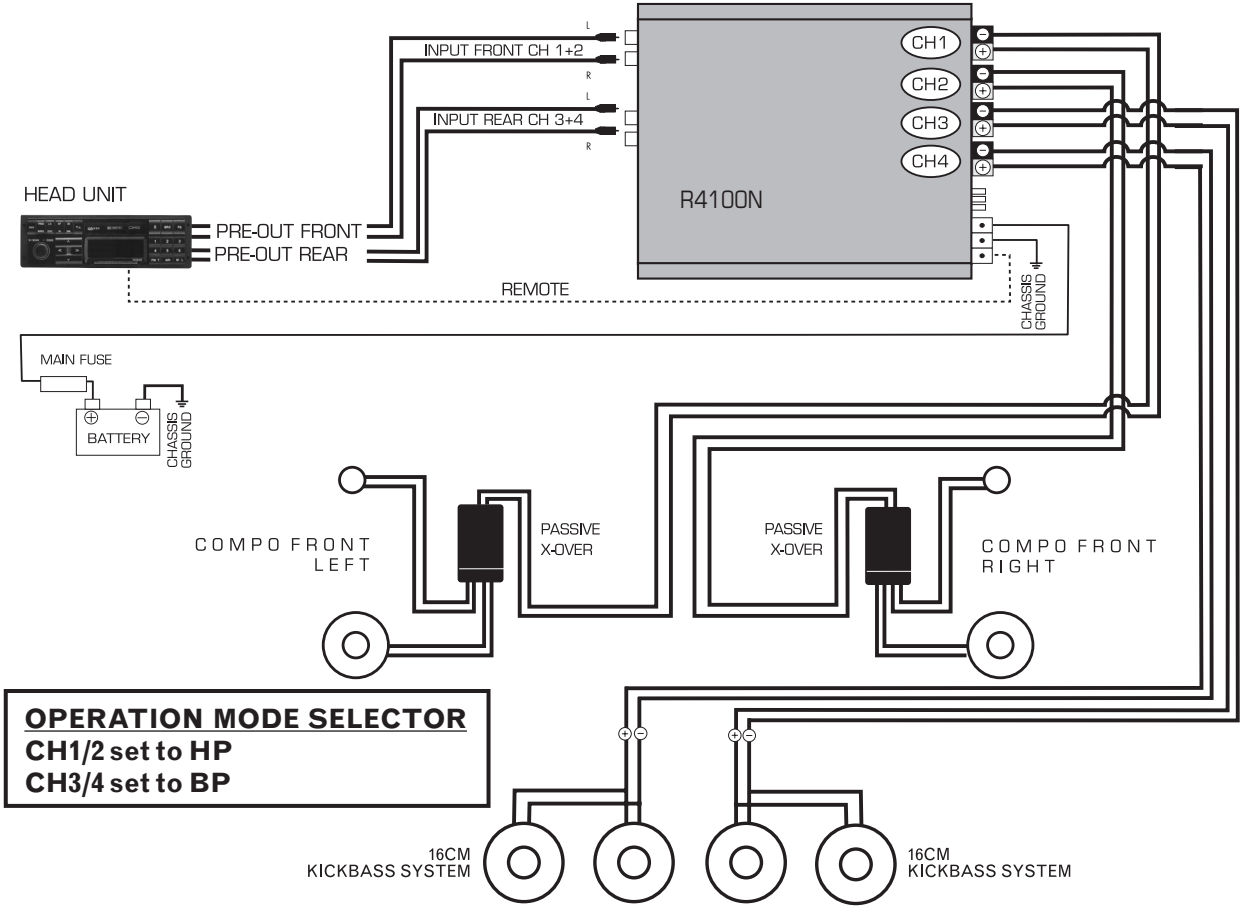
Systemkonfiguration **R4100N**



OPERATION MODE SELECTOR
CH1/2 set to HP
CH3/4 set to BP

5.2 SYSTEMKONFIGURATIONEN

Systemkonfiguration **R4100N**



5.3 TRENNFREQUENZ-EINSTELLUNGEN

Die Hochpass-, Tiefpass- und Bandpassfunktion der integrierten Frequenzweichen Ihres Verstärkers teilt den eingesetzten Lautsprechersystemen wie Subwoofer, Koax- oder Komponentensystemen nur den Frequenzbereich zu, für welchen die Lautsprecher geeignet sind. Bevor abschließend die Eingangsempfindlichkeitsanpassung jedes Kanalpaares in Angriff genommen werden kann, gilt es zunächst die groben Trennfrequenzen für die angeschlossenen Lautsprecher vorzuwählen.

5.3.1 HIGHPASS FÜR KOMPONENTEN UND KOAXIAL SYSTEME

Zuerst müssen am Steuergerät alle Klangregler (Bass, Treble), Fader als auch die Loudnessfunktion in die Mittel- oder Neutral-Position gebracht werden.
Die Einstellung der Trennfrequenzen der Weichenzweige sollte gemäss den ungefähren nachfolgend gemachten Vorgaben erfolgen. Die Hochpass Trennfrequenz stellt immer einen Kompromiss zwischen der möglichen Pegelfestigkeit und der Midbass-Wiedergabe dar. Versuchen Sie eine Einstellung zu finden, die Ihrem Hörgeschmack als auch der Pegelfestigkeit der angeschlossenen Kompo-/Koax Lautsprechern Rechnung trägt.

Satelliten-System in den Vordertüren, empfohlene Trennfrequenz Highpass

10 cm Koax- oder Komponentensysteme 90 - 120 Hz
13 cm Koax- oder Komponentensysteme 80 - 100 Hz
16 cm Koax- oder Komponentensysteme 60 - 90 Hz

Satelliten-System in den Hintertüren oder der Heckablage, empfohlene Trennfrequenz Highpass

10 cm Koax- oder Komponentensysteme 100 - 150 Hz
13 cm Koax- oder Komponentensysteme 120 - 150 Hz
16 cm Koax- oder Komponentensysteme 130 - 150 Hz

5.3.2 BANDPASS FÜR KICKBASS SYSTEME

Für den Betrieb von Kickbässen kommen zwei Filter, die nacheinander geschaltet sind, zum Einsatz. Der Weichenzweig läuft also im Bandpass Modus, entsprechend einem Hochpass (10-400Hz) mit nachgeschaltetem Tiefpass (30-400 Hz). Das Hochpassfilter wird in der Regel um mindestens Faktor zwei kleiner eingestellt, wie die nachfolgende Tiefpass-Trennfrequenz. Das Tiefpassfilter selbst sollte meist leicht niedriger gewählt werden, wie die Hochpass- Trennfrequenz der beiden Kanäle, welche die Kompo/Koax Lautsprecher treiben.

Kickbass-System in den Vordertüren, empfohlene Trennfrequenzen Bandpass

16 cm Kickbassysteme	80 - 110 Hz Hochpass
	200 - 250 Hz Tiefpass

5.3.3 BANDPASS FÜR SUBWOOFER SYSTEME

Die aktive Frequenzweiche für den oder die angeschlossenen Subwoofer läuft auch im Bandpass Modus. Hierzu wird zuerst der Highpass Regler des betreffenden Kanalpaares im Gegenuhrzeigersinn auf 10Hz gestellt. Er wird nach der Einstellung der Subwoofer (Lowpass) Trennfrequenz später noch ermöglichen, das Subwoofer System etwas pegelfester zu machen.
Nun wird zuerst die Tiefpass (Lowpass) Frequenz am betreffenden Regler eingestellt. Sinnvollerweise sollte diese im Bereich zwischen 50 bis 90 Hz liegen. Justieren Sie den Regler nach Gehör, dass der Klang im Bassbereich satt und trocken mit genügend Tiefbassanteil wiedergegeben wird. Dazu müssen Sie das Head Unit einschalten und den Level Regler des Kanalpaares welches den Subwoofer treibt auf ca. auf 12 Uhr aufdrehen, damit der Subwoofer gut hörbar wird. Eine zu tiefe Trennfrequenz lässt den Bassbereich tiefbassbetont, kraftlos und unkonturiert wirken. Eine zu hohe Trennfrequenz bewirkt ein Dröhnen des Bassbereichs. Ist diese Einstellung gefunden, sollte der Highpass Regler, der hier als Subsonicfilter verwendet wird, eingestellt werden. Er schneidet extrem tiefe Frequenzen, welche der angeschlossene Subwoofer nicht mehr wiedergeben kann, ab. Drehen Sie also den Highpass Regler des Subwoofer Kanalpaares (meist CH3/4) soweit im Uhrzeigersinn auf, bis Sie gerade hören, dass die Basswiedergabe "dünner" wird.

Abschließend - nach der gleich folgenden Einstellung der Eingangsempfindlichkeit - sollte noch eine Feineinstellung der bereits grob gesetzten Bandpass Trennfrequenz(en) erfolgen. Diese Feineinstellung muss gehörmässig erfolgen und orientiert sich am akustisch harmonischen Zusammenspiel der diversen installierten Lautsprechersysteme.

5.4 ANPASSUNG DER EINGANGSEMPFINDLICHKEIT

Die korrekte Eingangsempfindlichkeitseinstellung ist wichtig für die Ausnutzung des optimalen Dynamikspielraumes Ihrer Steuergerät / Verstärker / Lautsprecherkombination. Diese Empfindlichkeitseinstellung beeinflusst das Grund-rauschen ebenso wie die verzerrungsfrei erzielbare Maximallautstärke.

Schalten Sie das Steuergerät ein. Stellen Sie nun den Lautstärkeregler Ihres Steuergerätes auf ca. 3/4 der Maximallautstärke und verwenden Sie für die nun kommende Einstellung ein gut aufgenommenes, dynamikreiches Musikstück.
Erhöhen Sie nun den Level vom Kanalpaar, welches den oder die Subwoofer antreibt. Drehen Sie gerade soweit auf, bis Sie deutliche Verzerrungen im Bassbereich hören. Reduzieren Sie die Lautstärke am Head-Unit auf ein mittleres Maß und drehen Sie nun den LEVEL Regler des Kompo-/Koax oder Kickbass Kanalpaares am Verstärker langsam auf, bis sich ein gut ausbalanciertes Klangbild mit leichter Bass (oder Kickbass)betonung einstellt. Nun können Sie – falls noch weitere Lautsprechersysteme und/oder Verstärkerkanäle vorhanden sind – mit den jeweiligen Level Reglern einpegeln.
Eine leichte Bassbetonung ist im Allgemeinen vorzuziehen, weil sie später von den auftretenden Fahrgeräuschen wieder überdeckt wird.

5.5 PHASE SHIFT EINSTELLUNG

Der Phase-Shift Regler ermöglicht die Beeinflussung der Phasenlage des angeschlossenen Subwoofer Systems. Mit diesem Regler - und gegebenenfalls durch zusätzliches Umpolen des Subwoofers, ist es möglich eine perfekte akustische Phaselage zwischen dem Subwoofer und dem Frontsystem (oder auch den Kickbässen, wenn vorhanden) zu erzielen. Wenn die Einstellung "passt", ist der Subwoofer nicht mehr im Kofferraum des Fahrzeuges ortbar, und die subjektive Sauberkeit der Wiedergabe des oberen Bassbereiches nimmt zu. Die Anpassung der Phasenlage des Subwoofers lässt sich nur mit der Hilfe einer zweiten Person bewerkstelligen. Der hörbare Effekt, wenn der Phase-Shift Regler verstellt wird, muss auf dem Fahrersitz beurteilt werden. Wenn Ihnen diese Einstellung zu tricky ist, kann auch nur mittels umpolen des Subwoofers die generell richtigere Anschlussvariante ausgetestet werden, hier wird dann der Phase-Shift mittels Schiebeschalter auf OFF abgeschaltet.

1. TECHNICAL FEATURES

Congratulations!

and thank you for choosing this RODEK car audio power amplifier!

To maximize the performance of your complete car audio system, it is recommended that you acquaint yourself thoroughly with the capabilities and features of this amplifier. Therefore read this manual carefully, before attempting the installation of this RODEK amplifier and retain the manual and your purchasing/installation receipts for future reference.

R1900N

- DOUBLE MOS-FET POWER SUPPLY FOR HIGH POWER OUTPUT AND LOAD STABILITY
- NEW CLASS-D AMPLIFICATION CIRCUITRY
- NEW HEATSINK STRUCTURE WITH BLUE LOGO ILLUMINATION
- FULLY VARIABLE CROSSOVER FREQUENCY, 10HZ – 400HZ FOR HIGHPASS, 40HZ – 400HZ FOR LOWPASS, OR HP/LP CASCADED FOR BANDPASS OPERATION
- PHASE SHIFT CONTROL, FULLY VARIABLE IN BETWEEN 0-180°
- MOULDED POWER INPUT AND SPEAKER OUTPUT TERMINALS
- BASS LEVEL REMOTE CONTROL

R2200N / R4100N

- DOUBLE MOS-FET POWER SUPPLY FOR HIGH POWER OUTPUT AND LOAD STABILITY
- INTERNAL FAN COOLING FOR IMPROVED THERMAL MANAGEMENT AND POWER HEADROOM
- NEW HEATSINK STRUCTURE WITH BLUE LOGO ILLUMINATION
- ELECTRONIC CROSSOVERS WITH INDEPENDENTLY SELECTABLE OPERATION MODE: HIGHPASS, LOWPASS AND BANDPASS
- FULLY VARIABLE CROSSOVER FREQUENCY, 10HZ – 400HZ FOR HIGHPASS, 30HZ – 400HZ FOR LOWPASS, OR HP/LP CASCADED FOR BANDPASS OPERATION
- PHASE SHIFT CONTROL, FULLY VARIABLE IN BETWEEN 0-180°
- MOULDED POWER INPUT AND SPEAKER OUTPUT TERMINALS

2. INPUTS - OUTPUTS - CONTROLS

1. **Protection LED**, is lit red when the amplifier is shut down because of malfunction, overheating or short-cut on speaker cable leads

2. **Operation LED**, is lit blue when power is on

3. **Lowpass crossover frequency control**, to adjust the cut-off frequency of the channels CH1/2

4. **Highpass crossover frequency control**, to adjust the cut-in frequency of the channels CH1/2

5. **Operation mode selector**, slide switch to select Highpass, Bandpass or Fullrange operation of the active crossover for channels CH1/2

6. **Input gain control**, LEVEL adjustment for channels CH1/2. Used to match the RCA line output voltage of the head-unit to the amplifier input section.

7. **Phase-shift control**, to alter the acoustical phase of the output signal

8. **Slide switch** to activate/deactivate the phase-shift control

9. **Lowpass crossover frequency control**, to adjust the cut-off frequency of the channels CH3/4

10. **Highpass crossover frequency control**, to adjust the cut-in frequency of the channels CH3/4

11. **Operation mode selector**, slide switch to select Highpass, Bandpass or Fullrange operation of the active crossover for channels CH3/4

12. **Input gain control**, LEVEL adjustment for channels CH3/4. Used to match the RCA line output voltage of the head-unit to the amplifier input section.

13. **RCA inputs** (left and right channels), line inputs for connection with RCA line-out's of the head-unit

14. **"REM"** for the automatic (remote) turn-on / turn-off of the power amplifier from the head-unit's remote or antenna control lead

15. **"GND"** for connection to chassis ground or negative terminal of car battery

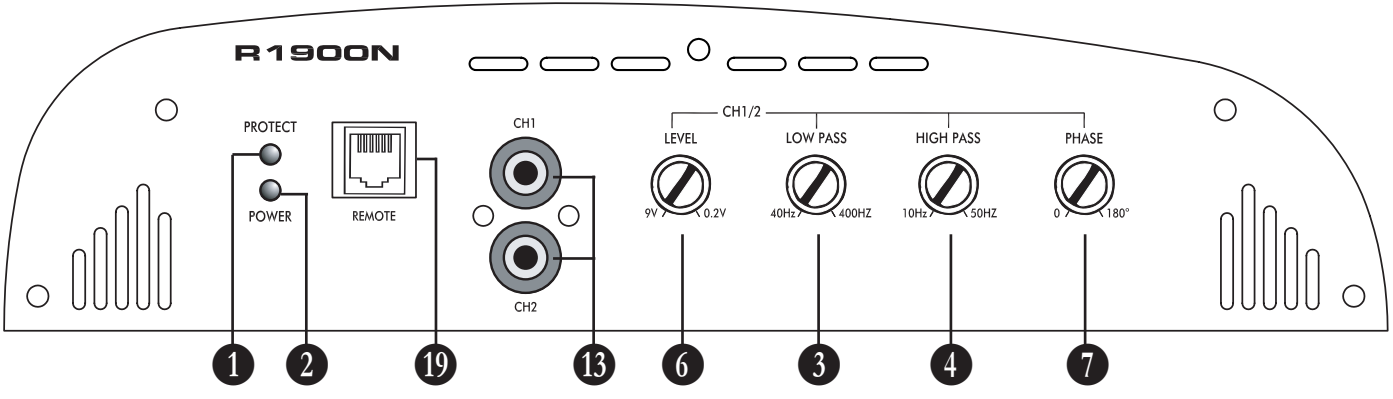
16. **"+12V"** for connection to the positive terminal of car battery

17. **Fuses**

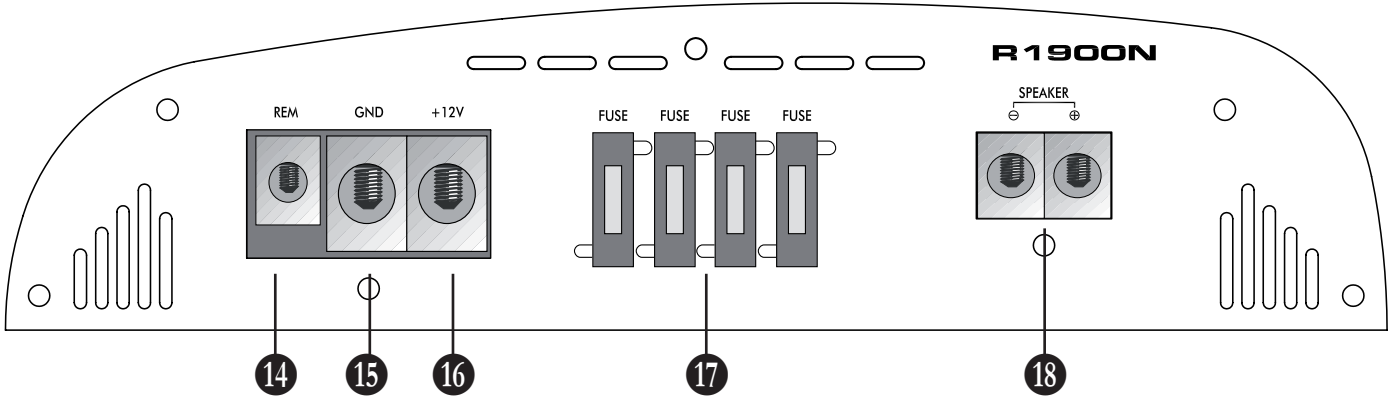
18. **Terminal block** for the speaker wire connection

19. **"REMOTE"** low pass level input port for connection with dash-mounted low-pass level remote unit

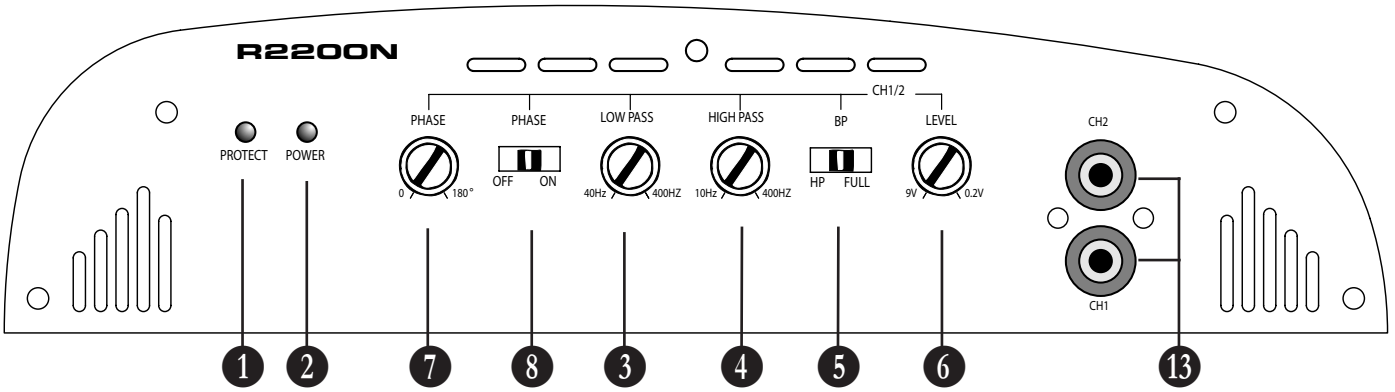
FRONT PANEL
R1900N



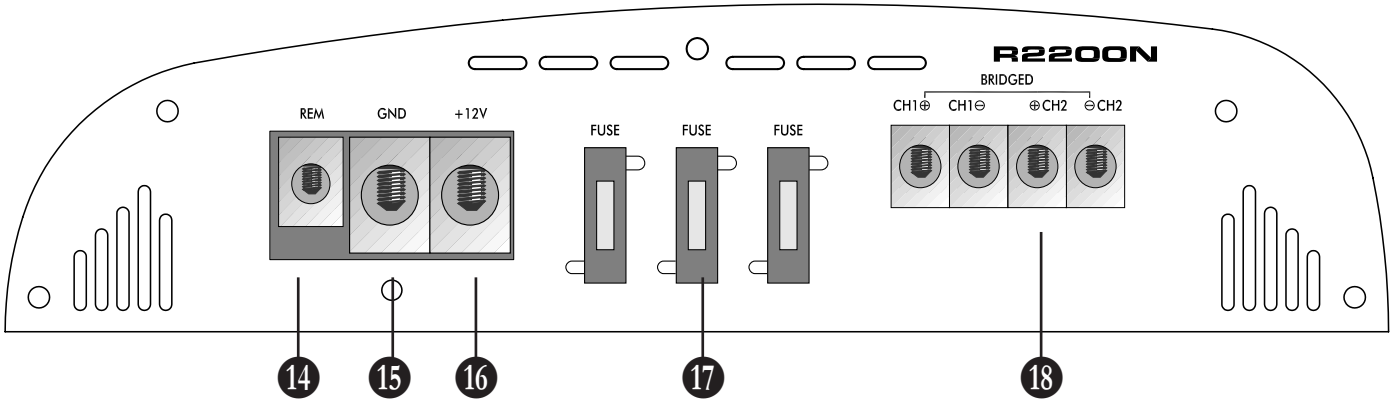
REAR PANEL
R1900N



FRONT PANEL
R2200N

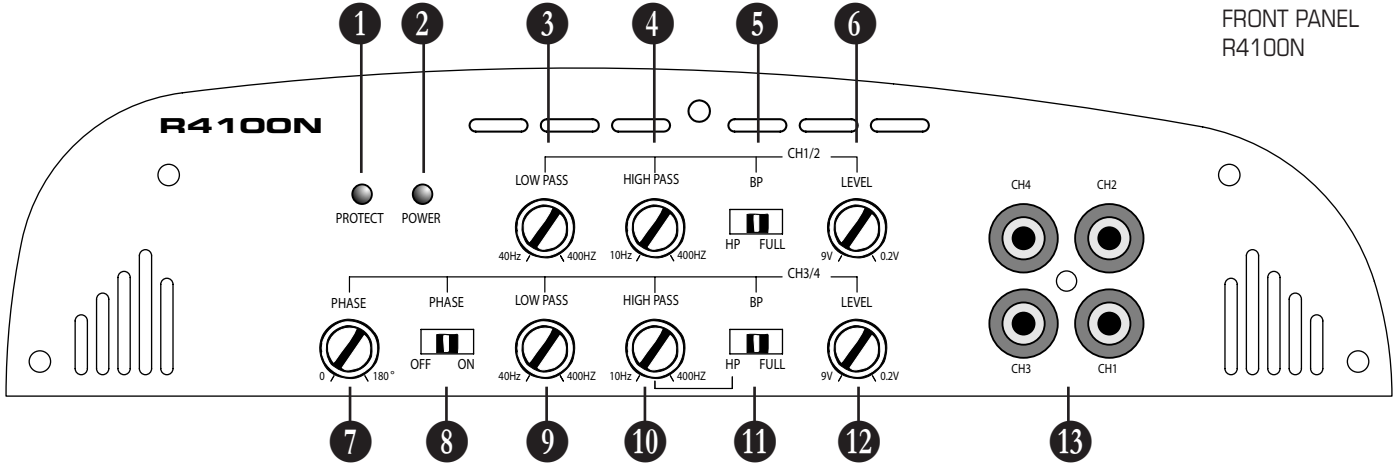


REAR PANEL
R2200N

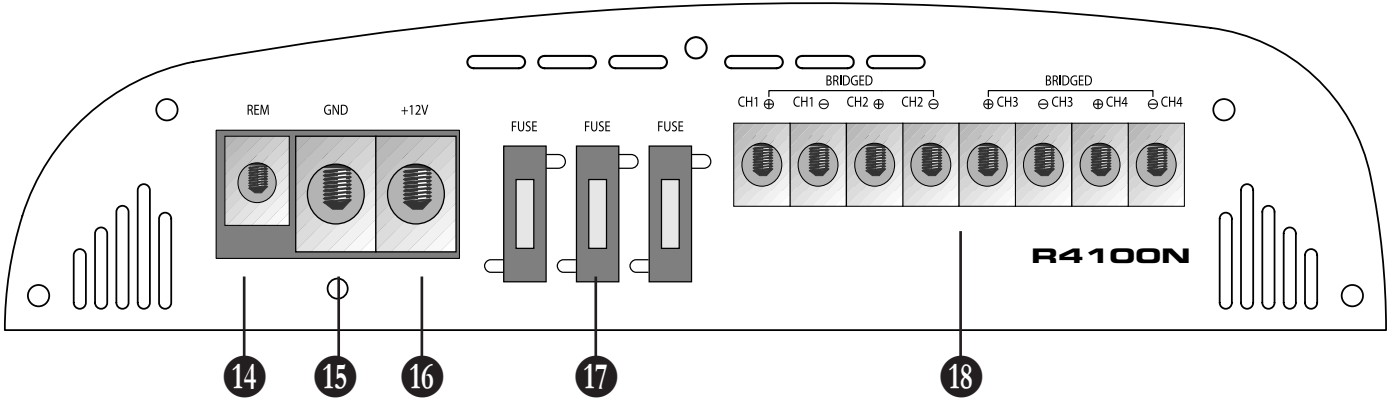


2. INPUTS - OUTPUTS - CONTROLS

FRONT PANEL
R4100N



REAR PANEL
R4100N



3. MOUNTING OF THE AMPLIFIER

Before you attempt the installation of your RODEK amplifier, it is recommended to map out the complete audio system and the respective wiring required. Please note that - because of possible interference problems with the existing car electrics and electronics - especially the routing of the signal cables and the chassis ground connection will have a profound impact on the performance of the overall system. Secondly, the correct mounting location needs your attention too (proper cooling of the amp!). Use only quality installation material and if you have only little or no experience with complex car audio installations, we strongly recommend you to consult your nearest authorized RODEK dealer/installer.

3.1 MOUNTING LOCATION

The mounting location should be carefully selected, preferably in the trunk compartment of your car! In the interest of passive driver and passenger safety, the amplifier must be securely mounted, and special precautions must be taken to allow sufficient cooling. The amp can get quite hot during operation, so a clearance of at least 5cm from both sides and from the top of the amp must be considered.
Furthermore, the 2-/4-channel models feature an internal fan, so the side panels must not be covered to allow for a good air flow in and out of the side-panels windows.
Make sure there is no wiring harness, fuel tank etc. behind or below the mounting surface that may be damaged by the drilling of the holes for the amplifier mounting screws. The above mentioned clearance of at least 5cm to all sides of the amplifier is not only for proper cooling, but also because the crossover controls must remain accessible.

The amplifier must NOT be mounted directly to the chassis ground of the vehicle, this may cause to ground loops with loud hum noise.

3.2 MINIMUM IMPEDANCE LOAD

The output stages of the RODEK amplifiers are designed to give you extraordinary output power into 4 or 2 ohms loads in normal stereo configurations. In bridged mode, the minimum impedance load is 4 ohms. The amplifier might suffer from thermal shut-down or even damage, if these recommended minimum impedance load ratings are not considered appropriately. The R1900N is stable into 1 ohm.

4. ELECTRICAL WIRING

IMPORTANT! Disconnect the positive battery terminal (+12V) or remove the main fuse near the car battery before you start any wiring work!
The power supply of the car audio system must be disconnected until the entire wiring installation is completed.

Use rubber grommets when running cables through any metal or sharp plastic panels, to prevent accidental shorting or shearing. Make sure the cables do not interfere with normal operation of the vehicle.
Especially the music signal cables (RCA interconnects) should be kept far away from any potential sources of electrical interference i.e. electronic vehicle management systems (engine computers, relays etc.) fuel pumps, wiring harnesses etc.!

4.1 RCA INTERCONNECTS / REMOTE LEAD

Carefully run the RCA audio signal interconnect(s) and the remote switching cable from the head-unit to the amplifier. The audio signal cables should be routed completely separate from the power cables. Use only double or triple shielded quality cables!
Connect the remote wire lead to the remote output of the head-unit and to the remote input terminal of the amplifier. Finally connect the RCA interconnect cable(s) to the respective outputs on the head-unit and the RCA inputs of the amplifier.

4.2 LOUDSPEAKER CABLES

Connect the loudspeaker wires to the speaker terminals of the amplifier. Use good quality wires of 2.5mm² cross-section.
When baring wires, remove approximately 6-8mm of the insulation and after axially twisting the wires; insert the bare ends into the corresponding speaker terminal output on the amplifier. Be sure to follow correct polarity ("+" to "+"; "-" to "-"). Tighten the terminal screws on the amplifier.

4.3 CONNECTION OF POWER CABLES

Run the positive power cable ("+12V") directly from the positive terminal of the car battery to the amplifier. Make sure the power cable makes good contact to the battery; i.e. use an appropriate battery clamp that accepts big gauge power cables! For protection of your car audio system and your entire car against electrical fire hazards from a short-circuit of the main power cable with chassis ground, you must insert a main fuse (holder) within the first 30cm of the battery. The fuse type/value should be matching the limitations of your main power cable and the requirements of your car audio system. For example 80 A fuse when using the 35 mm² power cable.
Now you route the ground cable to the amplifier. It is best to keep the ground cable ("-12V") as short as possible, i.e. to find a chassis contact very close to the amplifier. The ground power cable must have the same cross-section as the positive power cable. It is recommended to use a corrosion-resistant gold-plated power ring or a massive ground clamp between the ground cable and the chassis ground point. Keep in mind that audible interferences and problems originating in the power supply of the amplifier, are mostly based on a bad ground contact.

5.1 SELECTING THE OPERATION MODE

The RODEK amplifiers feature an active crossover section with full versatility and thus, offer different amplification modes, which can be set by the operation mode slide switch(es). The operation mode switch enables you to configure each stereo channel pair to work in either fullrange, highpass or even band-pass mode. Therefore - before you get started with the settings of crossover frequencies and input gain adjustments - you must select the appropriate operation mode for each channel pair, depending on the speaker system that is connected and driven by the amplifier. This will make sure that every speaker system is only working in its proper frequency operation range, for which the speaker was designed. For example select HIGHPASS, if the speaker is a component- or coaxial type, or BANDPASS in case of a kickbass or subwoofer system - and finally FULL(range) if the passband frequency of the stereo channel is already controlled by a head-unit with an integrated DSP based active crossover.

5.3.1 HIGHPASS FOR COMPONENT AND COAXIAL SPEAKERS

Before you start your adjustments, all tone controls (i.e. Bass, Treble), fader/balance and the loudness function featured on the head unit, must be set to their respective neutral or center position.

Please take a look at the chart below, stating the recommended high-pass cross-over frequency settings for coaxial- and component speaker systems - and adjust the highpass control of each channel pair that drives satellites speaker systems accordingly. The most important factor for the individual adjustment of the highpass cross-over frequency is the reproduction of mid-bass frequencies and the resulting power-handling of the speaker system. This setting is always a compromise. Try to find a high-pass crossover frequency point, that will suit your personal listening preferences and - at the same time - also considers the physical (cone excursion) capabilities of your speakers best.

Satellite speaker system, front door mounted, recommended highpass frequency	
10 cm Coaxial- or Component System	90 - 120 Hz
13 cm Coaxial- or Component System	80 - 100 Hz
16 cm Coaxial- or Component System	60 - 90 Hz
Satellite speaker system, rear mounted, recommended highpass frequency	
10 cm Coaxial- or Component System	100 - 150 Hz
13 cm Coaxial- or Component System	120 - 150 Hz
16 cm Coaxial- or Component System	130 - 150 Hz

5.3.2 BANDPASS FOR KICKBASS SYSTEMS

If you intend to operate a kickbass loudspeaker system in the front doors of your vehicle, you must select two cross-over frequencies at the active crossover of your RODEK amplifier. The operation mode must be set to bandpass. The bandpass filter contains a highpass (10 - 400Hz) with a cascaded lowpass (40 - 400Hz) filter. The lowpass
crossover frequency point is usually set at a frequency that equals at least twice the value of the highpass
crossover frequency setting. The lowpass filter is mostly set a little lower, than the highpass crossover frequency setting of the satellite channels.

Kickbass speaker system, front door mounted, recommended bandpass frequencies	
16 cm Kickbass Speaker System	80 - 110 Hz Highpass 200 - 250 Hz Lowpass

5.3.3 BANDPASS FOR SUBWOOFER SYSTEMS

To drive a subwoofer system, the integrated electronic crossover must also operate in bandpass mode. Before you attempt to adjust the lowpass crossover frequency, you must first turn the (subsonic) highpass frequency control counterclockwise to its lowest position at 10 Hz.
Now you can set an appropriate lowpass crossover frequency. For this purpose, open the input gain control - the arrow of the knob should point to "noon" - so you can hear the subwoofer playing. Ideally, the low-pass cut-off frequency should be set between 50 to 90 Hz - and this setting has to be entirely determined by ear. Try to find lowpass crossover frequency setting, that gives you a "full-bodied" bass reproduction with enough impact in the upper bass range.
Note: If the lowpass crossover frequency is set too low, the sound will have a tendency to sound extremely soft and low-end heavy!
Adjust the subsonic-highpass, if you wish to squeeze out the most (max-dB) of your subwoofer system. Turn the highpass frequency control up, to a point where you can hear that the bass reproduction starts to get "thinner". The subsonic highpass frequency should be set to a value between 20 to maximum 50 Hz.

5.4 ADJUSTING INPUT SENSITIVITY

To reach a maximum noise-free dynamic headroom from each individual head unit/amplifier/speaker combination, it is important to set the respective input gain controls correctly. The input level settings determine the actual signal-to-noise ratio, and they are also responsible for obtaining the maximum distortion-free SPL (sound pressure level) from your specific setup.

Turn-on your head-unit and set the volume control to approximately 3/4 of full volume, while playing a dynamic track from a CD. Slowly increase the LEVEL adjustment control of the channel pair, to which your subwoofer
system is connected to. Turn up the (sub channel) level control knob until you can just about hear distorted bass sounds. Now you reduce the volume level of your head unit to a "normal" listening level and "add" all the remaining channel pairs, by turning up the corresponding level controls - aiming for a balanced sound with a slight emphasis in the bass range. All remaining channels, no matter if this concerns rear mounted coaxials, component- or kickbass systems installed in the front doors - must be balanced against the main level setting of your subwoofer.

5.5 ADJUSTMENT OF PHASE SHIFT CONTROL

The phase shift function of your RODEK amplifier can be activated with the corresponding slide switch. The phase-shift control enables you to match the acoustical phase relations of subwoofer and the speaker system playing in the front doors, either a component or a kickbass system. The target is that both speaker systems, normally separated by aprox. 3m of distance are intended to play acoustically "in-phase" at the drivers seat location. A good match of the acoustical phase between subwoofer and the system in the front doors will give you the impression of bass sounds coming from a place in front of you. Or the other way round, the subwoofer playing in the trunk of your car can not be localized that easily.
The second advantage is, that the upper bass region - i.e. where the sound waves radiated by the subwoofer and the kickbass or front door mounted component system are crossing over - will sound considerably more precise and tight. This phase adjustment can only be determined by ear, there is no rule of thumb to find a good match, and you will definitely need somebody to help you. To judge the effect of the phase-shift adjustment, you must sit in the drivers seat, and somebody must adjust the phase shift control knob until the sound reproduction in the bass region is best. Furthermore, it might be necessary to invert the (connection) polarity of your subwoofer - and re-adjust the phase, if you can not find a proper match with the correct in-phase polarity subwoofer connection.

6. TECHNICAL SPECIFICATIONS

	R4100N	R2200N	R1900N
Rated Power Output All channels driven simultaneously @ 13.8 V into 4 Ohms (THD<1%)	4x85W	2x180W	1x350W
Rated Power Output All channels driven simultaneously @ 13.8 V into 2 Ohms (THD<1%)	4x140W	2x280W	1x600W
Rated Power Output All channels driven simultaneously @ 13.8 V into 4 Ohms (THD<1%) Bridged	2x250W	1x400W	n/a
Rated Power Output All channels driven simultaneously @ 13.8 V into 1 Ohm (THD<1%)	n/a	n/a	1x1000W
Damping Factor @ 4 Ohms Load All Channels	> 200	> 200	> 200
Signal-to-Noise Ratio (A-Filter Weighted) All Channels @ full rated power output	> 85dB	> 85dB	> 85dB
Frequency Response (-3dB) Operation Mode set to FULL, All Channels driven simultaneously	10Hz - 40kHz	10Hz - 40kHz	10Hz - 400Hz
Channel Separation All Channels	> 50dB	> 50dB	n/a
Input Sensitivity All channel Pairs	0.2V - 9V	0.2V - 9V	0.2V - 9V
Integrated Cross-Over/Filtering Slope Rates	12 dB/Octave High- & Lowpass		
Highpass Cross-Over Frequency Range Lowpass Cross-Over Frequency Range	continuously variable 10 - 400 Hz continuously variable 40 - 400 Hz		10 - 50 Hz 40 - 400 Hz
Fuses	3 x 25 A	3 x 25 A	4 x 30 A
Dimensions (W x H x D)	395 x 56 x 229 mm	420 x 56 x 229 mm	360 x 56 x 229 mm

7. WARRANTY

Thank you for purchasing this RODEK amplifier. It is advisable to keep the original packing material for future transporting of the product. Please read the warranty specifications below carefully.
Should your RODEK product require warranty service, please return it to the retailer from whom it was purchased, or the distributor in your country. Please do not send any product to RODEK Inc. U.S.A. Should you have difficulty in finding an authorized RODEK service center, details are available from your local distributor.

This RODEK amplifier is fully warranted against defective materials or workmanship for a period of TWO YEARS from date of purchase at retail. Warranty work will not be carried out unless this warranty certificate is presented fully completed with model, serial number, purchaser's address, purchasing date and dealer stamp together with the original sales slip!

WARRANTY LIMITATIONS

This warranty does not cover any damage due to:
1. Improper installation, incorrect audio or mains connection(s).
2. Exposure to excessive humidity, fluids, sun rays or excessive dirt or dust.
3. Accidents or abuse
4. Unauthorized repair attempts and modifications not explicitly authorized by the manufacturer.

This warranty is limited to the repair or the replacement of the defective product at the manufacturer's option and does not include any other form of damage, whether incidental, consequential or otherwise. The warranty does not cover any transport costs or damages caused by transport or shipment of the product.

GARANTIEBESTIMMUNGEN

Vielen Dank, dass Sie sich zum Kauf eines RODEK Verstärkers entschlossen haben. Wir möchten Sie bitten, die Originalverpackung für einen allfälligen Transport aufzuheben und die untenstehenden Garantie-Bestimmungen genau durchzulesen.
Sollten Sie für Ihren Verstärker Garantie-Leistungen beanspruchen, wenden Sie sich bitte direkt an den Händler, bei dem Sie das Gerät gekauft haben. Bitte senden Sie keine Geräte an RODEK Inc. U.S.A. Bei Schwierigkeiten, ein geeignetes RODEK Service-Center zu finden, erhalten Sie bei Ihrem jeweiligen Landes-Vertrieb weitere Informationen.

Der Hersteller gewährleistet auf diesen RODEK-Verstärker für den Fall von Material- oder Herstellungsfehlern ZWEI JAHRE Garantie ab Kaufdatum im Fachhandel. Garantie-Ansprüche können nur mit einer korrekt und vollständig ausgefüllten Garantie-Karte und dem Original-Kaufbeleg geltend gemacht werden.

GARANTIE-EINSCHRÄNKUNGEN

Nicht unter Garantie fallen Schäden infolge von:
1. unsachgemäßem Einbau oder inkorrekten Audio- oder Stromanschlüssen.
2. schädlichen Einwirkungen von übermäßiger Feuchtigkeit, Flüssigkeiten, Hitze und übermäßiger Verschmutzung.
3. mechanischer Beschädigung durch Unfall, Fall oder Stoss.
4. Schäden durch nicht autorisierte Reparaturversuche oder nicht durch den Hersteller ausdrücklich autorisierte Modifikationen.

Die Garantie dieses Produkts bleibt in jedem Fall auf die Reparatur bzw. den Ersatz (Entscheidung beim Hersteller) des jeweiligen RODEK-Produkts beschränkt. Schäden durch unsachgemäße Verpackung oder Transportschäden sind durch diese Garantie nicht gedeckt. Jeder über diese Garantie-Erklärung hinausgehende Anspruch und jede Haftung für direkte oder indirekte Folgeschäden werden ausdrücklich abgelehnt.

7.1 WARRANTY CERTIFICATE

Model:
POWER AMPLIFIER RODEK
R1900N / R2200N / R4100N

Serial number: .....

Date of purchase: .....

Dealer's address & stamp

Your name: .....

Your address: .....

City: .....

State: ..... ZIP or Postal Code: .....

Country: .....

Your phone number: .....

R1900N e13 033462
R2200N e13 033475
R4100N e13 033475

RoDEK

Exclusive distributor for Europe and Asia

ACR, Brändli & Vögeli AG
Bohrturmweg 1, CH-5330 Zurzach, Switzerland
Phone: +41 (0)56 - 269 64 64, Fax: +41 (0)56 - 269 64 65
E-Mail: mail@acr.ch
www.rodek.com